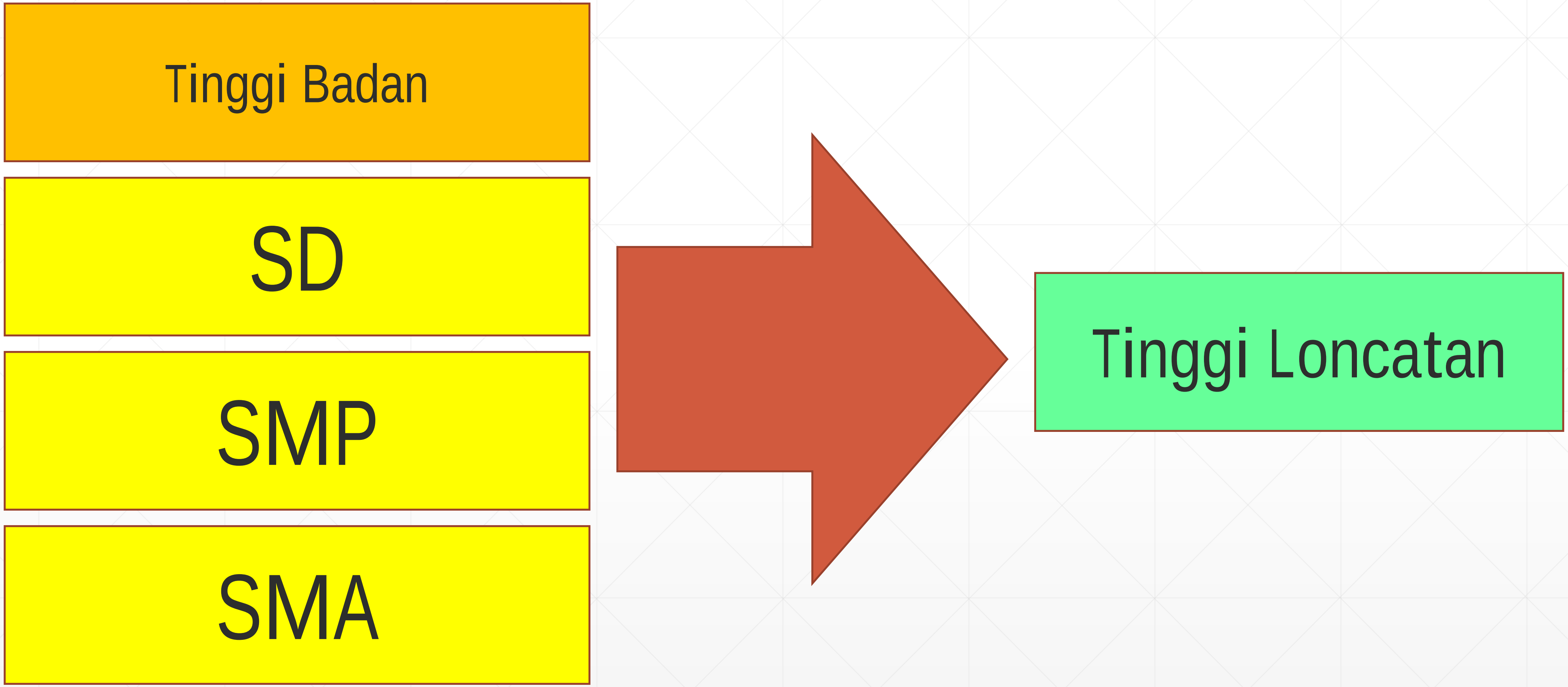
Mengenal Analisis Varians Secara Visual

Wahyu Widhiarso | **Fakultas Psikologi UGM**


Tinggi Badan
SD
SMP
SMA
Tinggi Loncatan

Variasi sebagai sumber eror

Saya sedang mengukur tinggi badan pemain bola basket profesional di dua klub

Saya dapatkan data seperti ini ....

Klub A | Mean = 175 cm

Nama	Tinggi Bada (cm)
AA	175
AB	175
AC	174
AD	173
AE	176
AF	178
AG	170

Klub B | Mean = 175 cm

Nama	Tinggi Bada (cm)
BA	190
BB	182
BC	177
BD	186
BE	180
BF	120
BG	190

Manakah data yang diambil melalui prosedur pengambilan data yang KURANG benar?

Klub A

Nama	Tinggi Bada (cm)
AA	175
AB	175
AC	174
AD	173
AE	176
AF	178
AG	170

Klub B

Nama	Tinggi Bada (cm)
BA	190
BB	182
BC	177
BD	186
BE	180
BF	120
BG	190

Secara intuitif kita akan menunjuk pada Klub B

Klub A

Nama	Tinggi Bada (cm)
AA	175
AB	175
AC	174
AD	173
AE	176
AF	178
AG	170

Klub B

Nama	Tinggi Bada (cm)
BA	190
BB	182
BC	177
BD	186
BE	180
BF	120
BG	190

Secara intuitif kita akan menunjuk pada Klub B

Klub B

Nama	Tinggi Bada (cm)
BA	190
BB	182
BC	177
BD	186
BE	180
BF	120
BG	190

Sebagian besar, tinggi badan pemain basket itu tinggi. Kok ini tidak? Jangan-jangan anak kecil sedang bermain di sana, didata juga karena dikiran pemain profesional

Dalam statistika variasi yang tinggi di sebuah kelompok yang spesifik, biasanya menunjukkan sebuah masalah...

1. Salah ambil data
2. Alat ukur tidak valid dan reliabel
3. Pengambil datanya nggak serius
4. Kebetulan
5. Keunikan
6. dsb

Kalaupun dia memang pemain basket profesional bukan karena salah sampling... tetap saja bermasalah. Karena statistika menekankan pada keumumuan.. keunikan adalah sebuah aib bagi sebuah data statistika.

Label untuknya adalah outliers

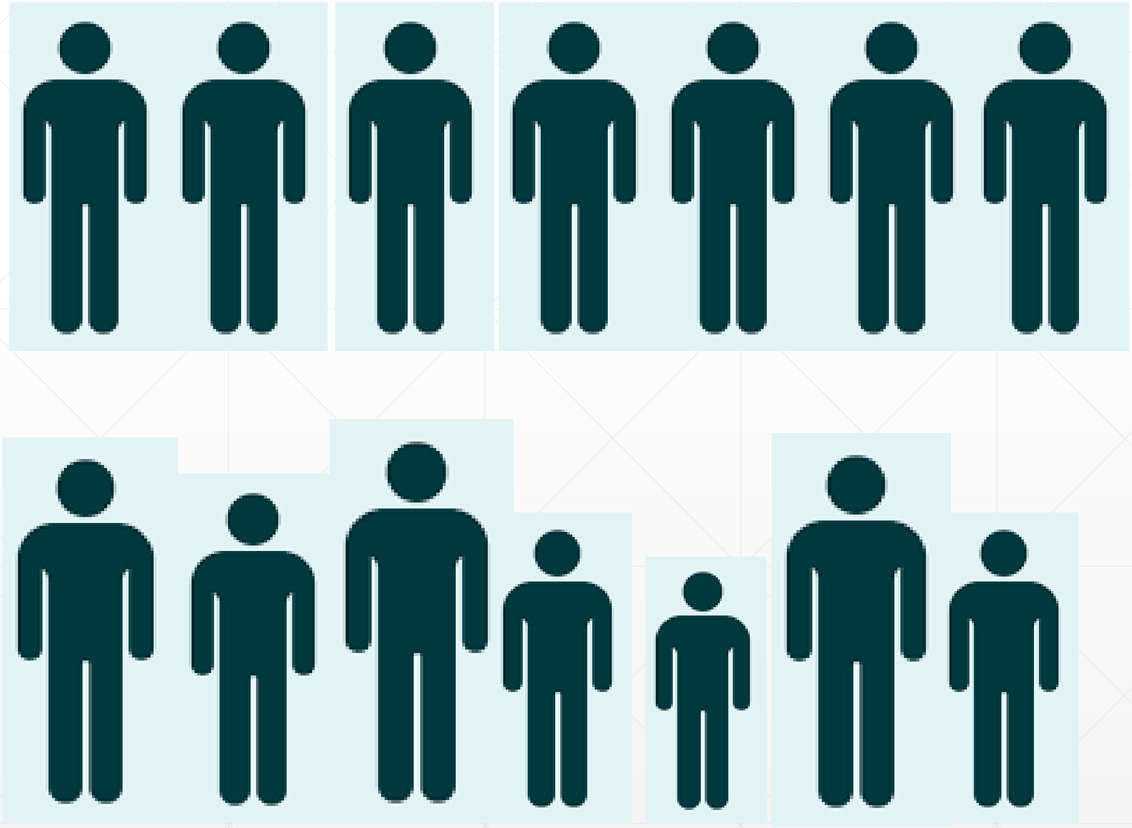
Varians Besar → Eror Besar

Varians Dalam Kelompok

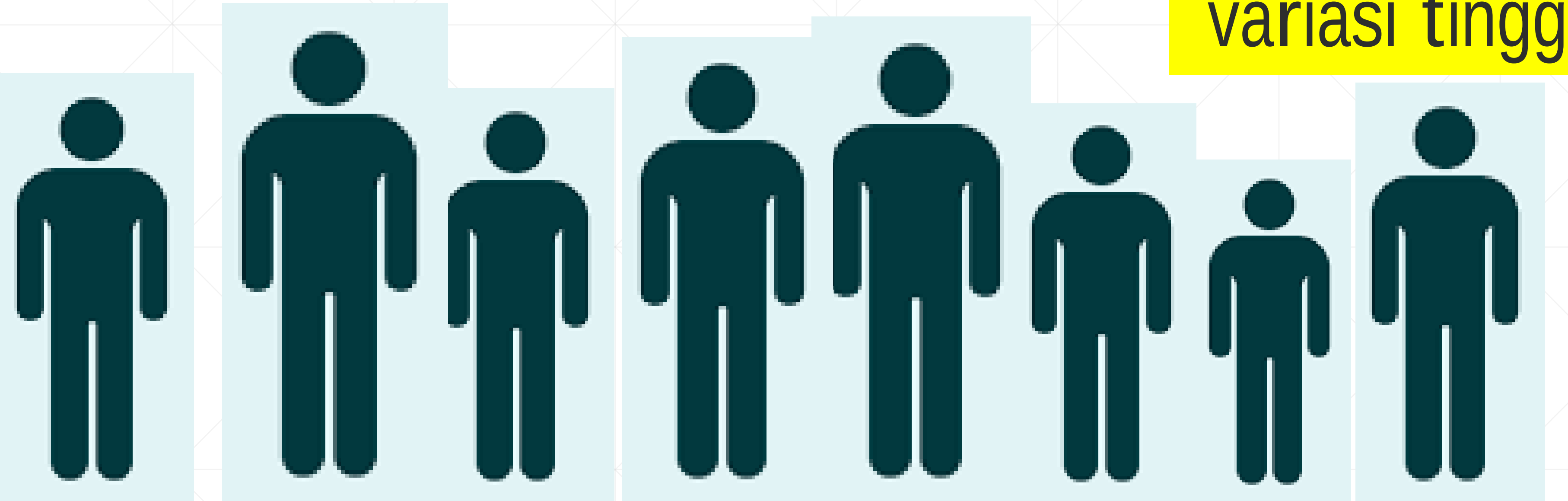
Varians Kecil → Eror Kecil

Eror Sebagai Penyebab Hasil Uji Statistika Tidak Signifikan (Ho diterima)

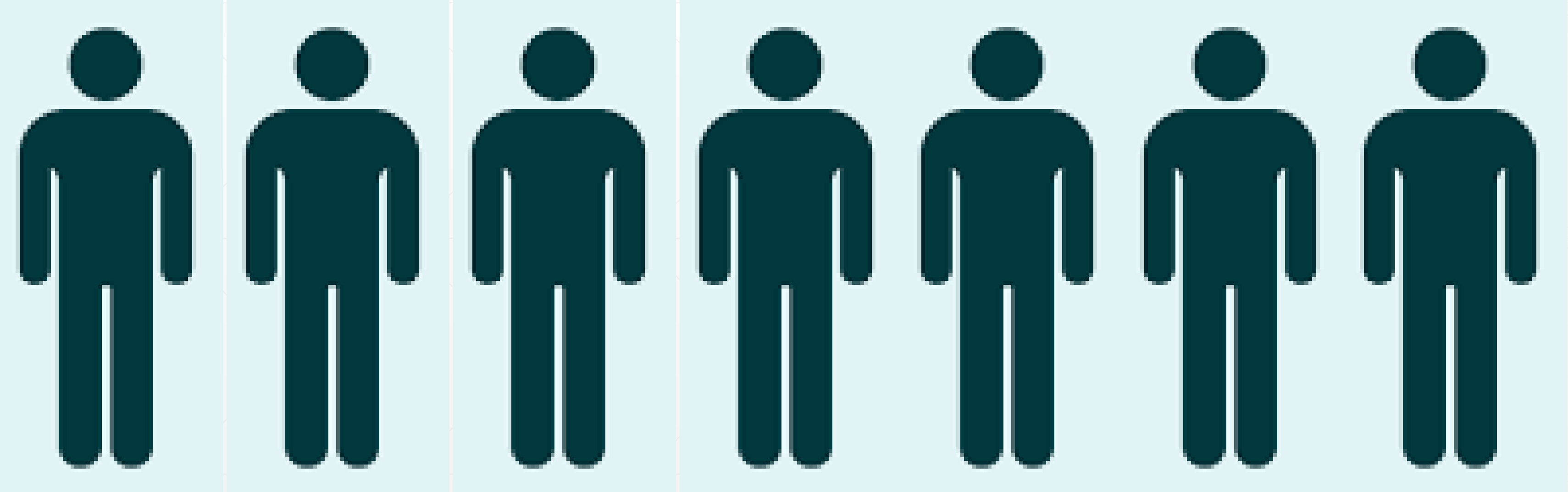
Pada video mengenai faktor-faktor yang membuat hasil uji statistika tidak signifikan sebelumnya kita sudah mengenal bahwa salah satu faktor penyebabnya adalah variasi data dalam satu sampel.



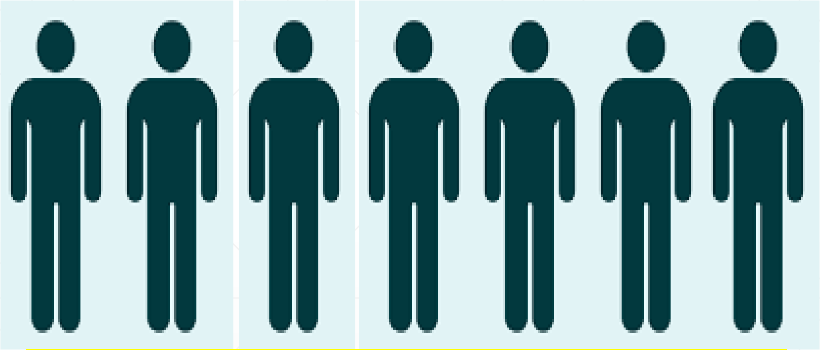
variasi tinggi



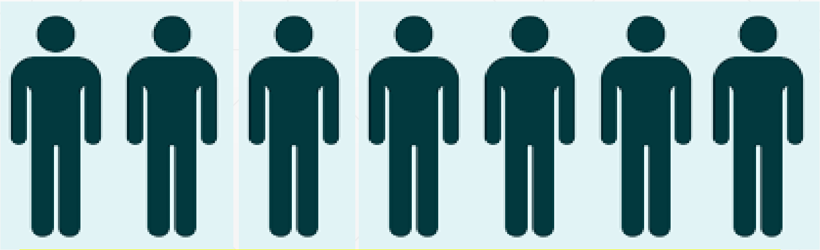
variasi rendah



Pada video mengenai faktor-faktor yang membuat hasil uji statistika tidak signifikan sebelumnya kita sudah mengenal bahwa salah satu faktor penyebabnya adalah variasi data dalam satu sampel.



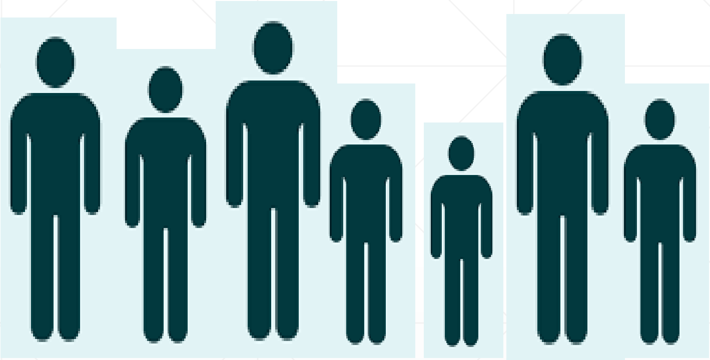
M = 180 | SD = 2



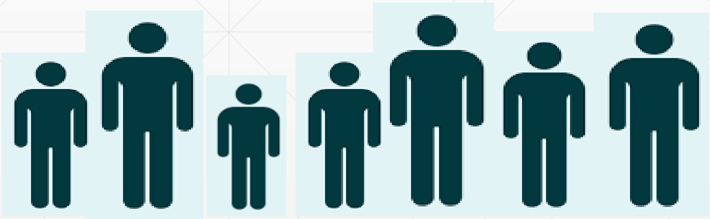
M = 140 | SD = 2

Ditemukan perbedaan signifikan

Ditemukan perbedaan TIDAK signifikan



M = 180 | SD = 10



M = 140 | SD = 10

Bagaimana dengan Analilis Varians (ANAVA)

Komponen Anova

Semakin besar harga F semakin besar peluang signifikan

ANOVA

stamina

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	223.333	2	111.667	558.333	.000
Within Groups	2.400	12	.200		
Total	225.733	14			

Adanya perbedaan signifikan dipengaruhi oleh harga F

Komponen Anova

$$F = \frac{MS\ (Between\ Groups)}{MS\ (Within\ Groups)}$$

ANOVA

stamina

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	223.333	2	111.667	558.333	.000
Within Groups	2.400	12	.200		
Total	225.733	14			

Supaya F besar, MS (Between/Antar Groups) harus BESAR, dan MS (Within/Dalam Groups) KECIL

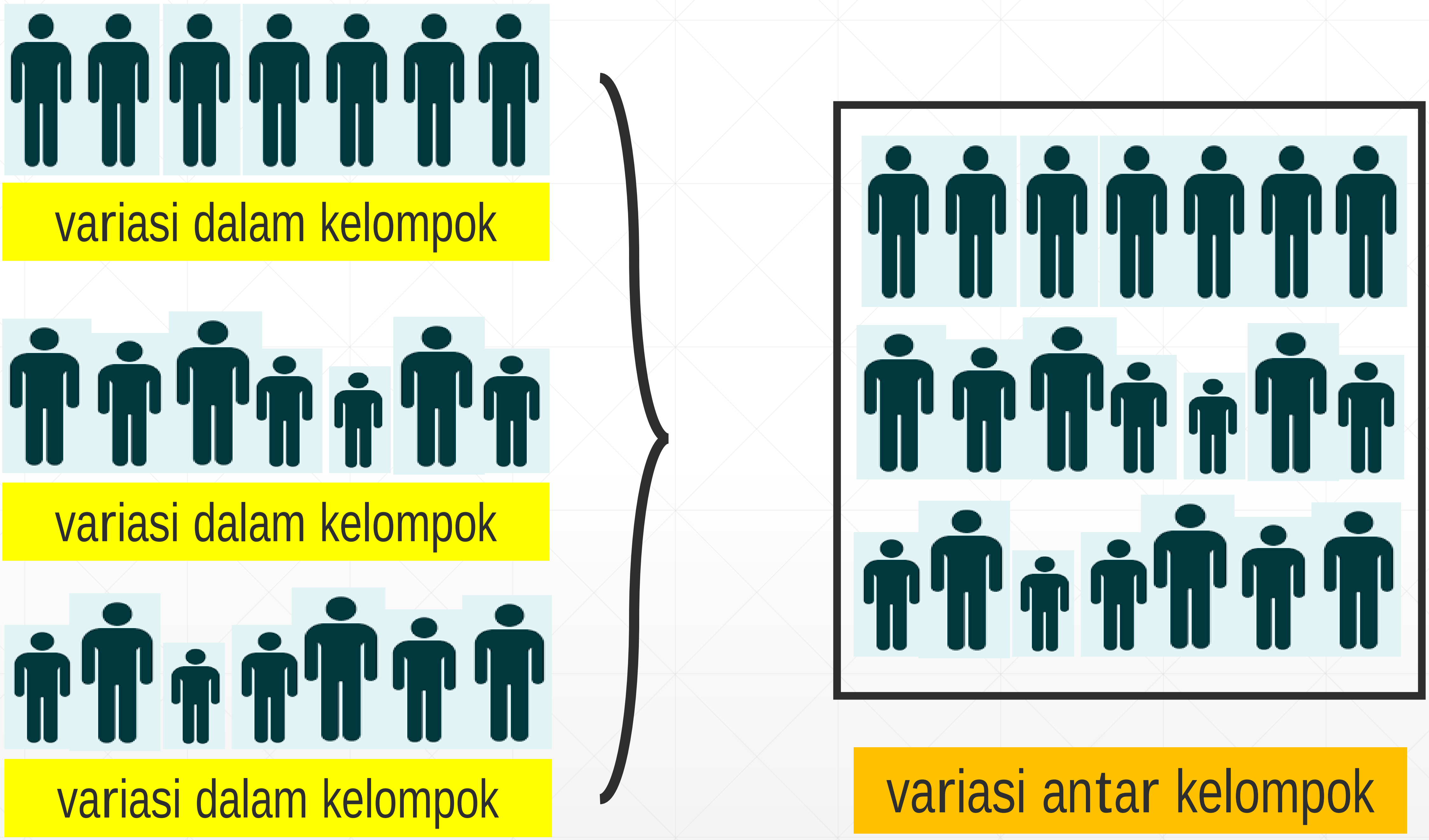
Komponen Anova

ANOVA

stamina

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	223.333	2	111.667	558.333	.000
Within Groups	2.400	12	.200		
Total	225.733	14			

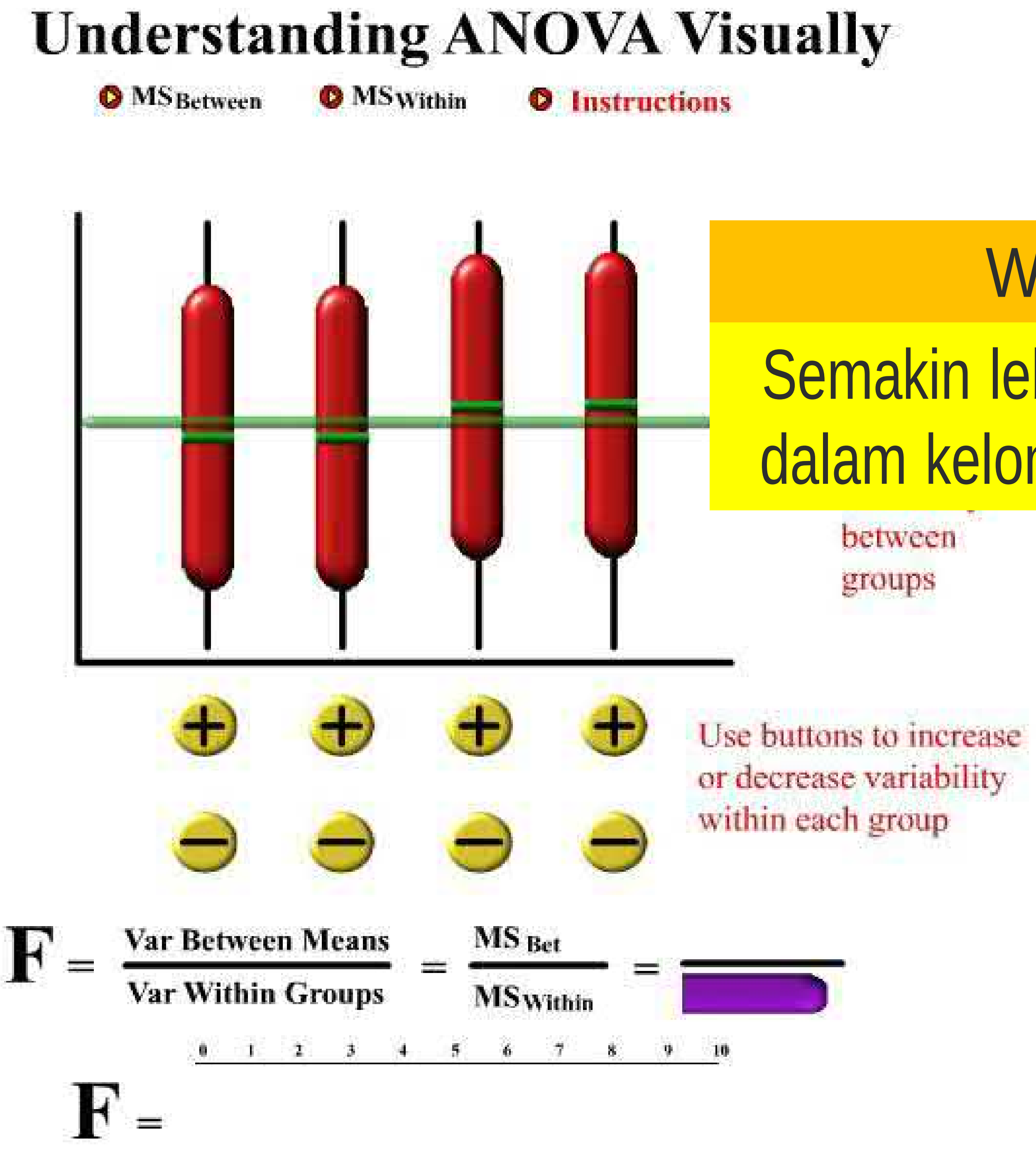
MS (Between/Antar Groups) harus BESAR
MS (Within/Dalam Groups) harus KECIL

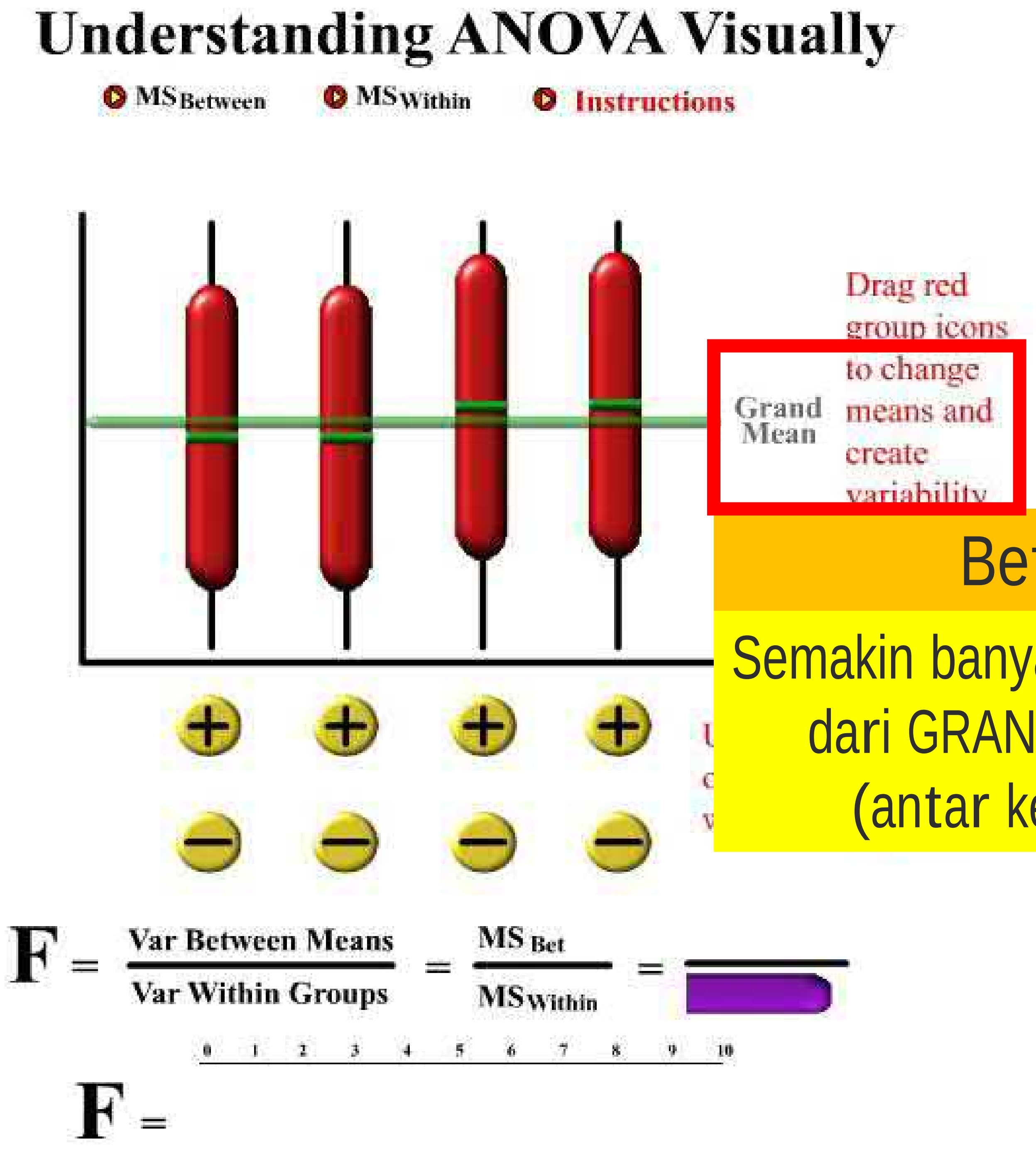

variasi dalam kelompok
variasi dalam kelompok
variasi dalam kelompok
variasi antar kelompok

DITURUNKAN
variasi dalam
mpok
DITURUNKAN
var
alam kelompok
DITURUNKAN
variasi dalam kelom
DINAIKKAN
variasi antar kelompok

Within Subjects

Semakin lebar, batang merah, skor dalam kelompok semakin bervariasi





Between Subjects

Semakin banyak rerata kelompok yang jauh dari GRAND MEAN, variasi between (antar kelompok) semakin besar